

03-058004

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-058004

(43)Date of publication of application : 13.03.1991

(51)Int.Cl.

G02B 5/30

(21)Application number : 01-192497

(71)Applicant : NIPPON KAYAKU CO LTD

(22)Date of filing : 27.07.1989

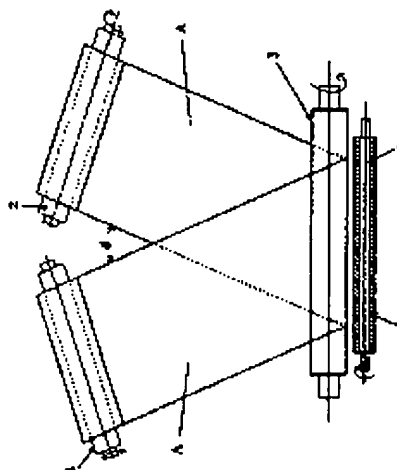
(72)Inventor : FURUHASHI SHIGEKI
OISO SHOJI
SUZUKI SHINJI

(54) POLARIZING FILM

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily produce a broad polarizing film having the axis of polarization of an arbitrary angle by turning back a high-polymer film at an arbitrary angle via a supporting roll and rubbing the film and then applying a dye stuff thereon.

CONSTITUTION: The high-polymer film A is delivered from a supply roll 1, is turned back at a desired angle by a supporting roll 3 and is taken up by a take-up roll 2. A rubbing roll 4 is rotated at a high speed during this time and the high-polymer film A is rubbed. The feed speed of the film A is usually 0.5 to 20m/min and the rotating speed of the rubbing roll is 200 to 1500rpm. A water soluble dyestuff, etc., such as direct dye and acidic dye are thereafter applied on the high-polymer film. A triacetyl cellulose film, diacetyl cellulose film, cellulose acetate film, etc., are used as the high-polymer film A.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's
decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A) 平3-58004

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)3月13日

G 02 B 5/30

7448-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 偏光フィルム

⑯ 特 願 平1-192497

⑰ 出 願 平1(1989)7月27日

⑱ 発明者 古 橋 繁 樹 埼玉県岩槻市宮町2-17-11
 ⑱ 発明者 大 磯 昭 二 埼玉県与野市上落合1090
 ⑱ 発明者 鈴 木 伸 治 埼玉県与野市上落合1090
 ⑲ 出 願 人 日本化薬株式会社 東京都千代田区富士見1丁目11番2号
 ⑳ 代 理 人 弁理士 竹田 和彦

明 細 書

1. 発明の名称

偏光フィルム

2. 特許請求の範囲

支持ロールを介し任意の角度で折り返した高分子フィルムを連続的にラビングして得られたフィルム上に色素を塗布することによってなる偏光フィルム

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は偏光フィルムに関する。更に詳しくはラビングされたフィルムに色素を塗布することによってなる任意の角度の偏光軸を有する偏光フィルムに関するものである。

従来の技術

近年、液晶表示装置の応用分野が拡大するにつれて、それを用いた装置、例えば、電卓、時計、ポケットテレビ等の低価格化、軽量化が望

まれるようになってきている。それに伴い、それらの構成要素である偏光フィルムに対しても、低価格化、軽量化、薄型化への要求が強まってきている。

一方、偏光フィルムの用途として、上記の様な液晶用の表示材料以外に、室内装飾用等の分野への応用が拡がりつつある。そのような用途においては、光学異方性フィルムとの組合せによる彩色フィルムへの利用も考えられ、ロール状で、幅広状、更には任意の角度の偏光軸を有した安価な偏光フィルムが望まれている。

ところが、従来の偏光フィルムは、ポリビニルアルコール又はその誘導体に、偏光素子としてヨウ素や二色性染料を吸着または染着せしめた後延伸することによるか、延伸後吸着(染着)させるか、又は延伸と吸着(染着)を同時に行うことにより製造するのが一般的である。このようにして得られた偏光フィルムは機械的強度を上げる為に通常その片面又は両面に保護フィルムをラミネートして使用されるため、比較的

厚く重いものとなる。それを改良する為に、特開昭62-280820、特開昭62-226603に見られるように種々の方法が提示されているが、上記偏光フィルムの製造方法が基本となっている為、改善効果が乏しいのが現状である。又、上記のような偏光フィルムの製造法においては、元のフィルムを4倍程度に延伸する為に、装置は大型となり、複雑な操作が必要である。更にこの方法で任意の角度の偏光軸を有し、幅の広い偏光フィルムを製造しようとする、設備にたいする初期投資が大きく品質確保に多大の労力を要し、低価格のものが得られにくいという欠点を有する。総じて上記の方法による場合には、軽量化、薄型化が難しく、コスト的に高くなるという欠点を有している。

一方、別の方法として、ガラス、高分子フィルム等の基板に直接偏光性を付与させる方法がある。即ち、そのような基板を布、パフ等で予めラビングしておき、その上に二色性色素を塗布することにより、色素を配向させ、偏光を得

る方法である。この方法は、フィルムを延伸する必要が無く、操作も簡単で比較的幅の広い偏光フィルムを得ることが可能である。しかし、ロール状で一様の偏光軸を持つ偏光フィルムを作る場合、ロールの巻き取り方向に平行にラビングするのは容易であるが、フィルムの巻き取り方向に対して任意の角度(例えば45°)にラビングする場合はラビングロールを任意の角度(例えば45°)で平行移動させる必要があり、連続的にラビングするのは困難であり、ラビングのムラ、しいては偏光ムラが発生し易く品位の高い均一な偏光フィルムが得られ難い欠点を有する。

発明が解決しようとする課題

任意の角度の偏光軸を有し、幅広状偏光フィルムを安価に製造する方法の確立が望まれている。

課題を解決するための手段

本発明者らは、任意の角度の偏光軸を有し、幅広のロール状偏光フィルムを安価に製造すべ

フィルム、ナイロンフィルム等を挙げることが出来る。

塗布する色素としては通常の色性色素が用いられるが、前記した高分子フィルム(基材フィルム)の種類によってその種類が選択される。

即ち、直接染料、酸性染料等の水溶性色素(各々の遊離酸、アルカリ金属塩又は有機アミン塩等)、分散染料、油溶性顔料等の水不溶性色素等がその例として挙げられる。これらは前者にあつては水、アルコール類(メタノール、エタノール、プロパノール等)セルソルブ類(メチルセルソルブ、エチルセルソルブ等)に又後者にあつてはアセトン、メチルエチルケトン、ベンゼン等の有機溶媒に5~15% (重量比)溶解し、色素溶液となしこれを常法によりラビングされた高分子フィルムに塗布し乾燥することによって本発明の偏光フィルムを得る。

色素溶液をラビングされた高分子フィルムに塗布する方法としてはバーコート^{クレー}ティング、スプレーコート^{クレー}ティング、ロールコート^{クレー}ティング、グラ

く鋭意研究を重ねた結果本発明に到った。即ち本発明は支持ロールを介し任意の角度で折り返した高分子フィルムを連続的にラビングして得られたフィルム上に色素を塗布することによってなる偏光フィルムを提供する。

本発明に用いられる高分子フィルムとしては、トリアセチルセルロースフィルム(以下TACフィルムという)、ジアセチルセルロースフィルム、セルロースアセテートフィルム、ポリエステルフィルム(以下PETフィルムという)、塩化ビニルフィルム(以下PVCフィルムという)、ポリスチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム(以下PPフィルムという)、ポリアミドフィルム、ポリエチレンフィルム(以下PEという)、ポリエーテルスルホンフィルム(以下PESフィルムという)、ポリカーボネートフィルム(以下PCフィルムという)、アクリル系フィルム等が用いられるが、これらのうち、好ましいものとしては、TACフィルム、PETフィルム、PPフィルム、PVCフィルム、PES

ビアコーティング等が採用出来る。又前記した高分子フィルムをラビングする方法としては例えば次のような方法が採用される。

例えば第1図に示されるような4本の回転ロールから構成されるラビング機を用いてラビングが行われる。同図において、1は供給用ロール、2は巻き取り用ロール、3は支持ロール、4はラビングロールを示す。供給用ロール、巻き取り用ロール、支持ロールは例えばゴム製、木製、金属製、プラスチック製ロールが用いられラビングロールはロールにラビング布又はパフ等のラビング材を張りつけたものが使用される。そして供給用ロールから高分子フィルムを送り出し支持ロールで所望の角度をもって折り返し巻き取り用ロールで巻き取る。一方ラビングロールはやや高速回転を行って高分子フィルムをラビングする。この場合高分子フィルムの送り速度は通常0.5m/min～20m/min、ラビングロールの回転数は200～1500rpmである。ラビングのムラを少なくする為の好まし

いフィルムの送り速度は2m/min～8m/min、ラビングロールの回転数は400～1000rpmである。更にラビング時の雰囲気は湿式ラビング(研磨粉スラリー中でのラビング)、乾式ラビングの何れでも構わないが洗浄工程での設備の簡略化を計る為には乾式ラビングが好ましい。ラビング材としては、乾式の場合通常の液晶用ラビング布等が使用でき、湿式の場合はフェルト等が使用出来る。又、ラビング処理したのち例えば湿度40%というような条件でコロナ処理を施すと偏光度向上に効果的である。

本発明の偏光フィルムはそのまま使用される他、光学異方位フィルムと組み合わせることで従来の偏光フィルムでは製造が困難であった幅広い採色フィルムが容易に製造出来る。又、偏光フィルムに耐久性が要求される分野においてはPETフィルム、PVCフィルム、PESフィルム等の支持フィルムを積層したり、アクリル樹脂、エポキシ樹脂等をコーティングすることによって耐久性を高めることが出来る。

本発明の偏光フィルムは幅広状での製造が容易でありこのような特徴が活かして装饰材料、大型の各種ディスプレイ等に応用してすぐれた偏光能力を示す。又通常の用途においては支持膜を必要としないので偏光膜の薄型化、軽量化が可能である。

実施例

以下、実施例により本発明を更に詳しく説明する。

実施例1

市販のTACフィルム(厚さ80 μ m、富士フィルム社製)を第1図の装置の支持ロールを介して30°(θ)の角度で折り返し、液晶用ラビング布(テトロン起毛布)で連続的にラビングした。ラビング時のフィルム送り速度は2m/min、ラビングロールの回転数は500RPMであった。該TACフィルムを洗浄、乾燥後、湿度45%の雰囲気下でコロナ処理を施したのちC. I. Direct Orange 72, C. I. Direct Blue 67, C. I. Direct Green 51より成る黒色染料の10%水

溶液を湿度45%以下の条件下グラビアコーターで塗布した。得られた偏光フィルムは巻き方向(MD)に対して30°の角度の偏光軸を有していた。この偏光フィルムには偏光むらはみられなかった。

実施例2

市販のPETフィルム(ルミラーT-75東レ製)を第1図の支持ロールを介して45°の角度で折り返し、液晶用ラビング布(ナイロン起毛布)で連続的に乾式ラビングした。ラビング時のフィルムの送り速度は4m/min、ラビングロールの回転数は800rpmとした。該PETフィルムを洗浄、乾燥後、湿度40%の条件下でコロナ処理した後、C. I. Direct Orange 72, C. I. Direct Blue 67, C. I. Direct Green 51より成る黒色染料の10%水溶液を湿度40%の条件下グラビアコーターで塗布した。得られた偏光フィルムは巻き方向(MD)に対して45°の角度の偏光軸を有していた。又この偏光フィルムには偏光むらがみられなかった。

発明の効果

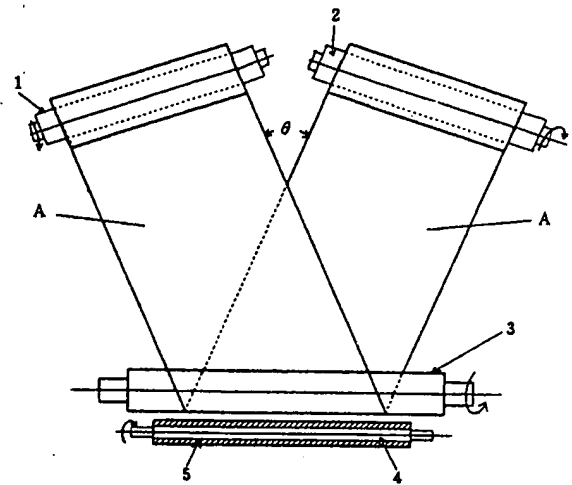
任意の角度に偏光軸を有した幅広の偏光膜が容易に製造出来るようになった。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の偏光フィルムを製造するためのラビング装置の1例を示す。第1図において

- 1：供給用ロール
- 2：巻き取り用ロール
- 3：支持ロール
- 4：ラビングロール
- 5：ラビング材
- A：高分子フィルム
- θ ：ラビング角度

をそれぞれ示す。



第 1 図

特許出願人 日本化薬株式会社